

Development of Educational Game for Informatics Subjects for Class VIII Students.

Pengembangan Gim Edukasi Mata Pelajaran Informatika Siswa Kelas VIII.

Muhammad Aziz Rohmatulloh¹⁾, Fitria Nur Hasanah²⁾.

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Dosen Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Email : fitrianh@umsida.ac.id

Abstract. The development of learning media in the form of an educational game entitled *Mount Empathora in Informatics* subjects with cyberbullying material for eighth-grade students was carried out as an effort to present an interactive, contextual, and meaningful learning process. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model which includes the stages of analysis, design, development, implementation, and evaluation. This educational game was developed using Roblox Studio by integrating joyful learning and deep learning approaches to increase student engagement and understanding. The feasibility test was carried out through validation by media experts and material experts, as well as a limited-scale trial on five eighth-grade students of SMP Negeri 1 Prambon. The validation results showed that the media expert's assessment obtained a percentage of 97.6% and the material expert's 94% with a very feasible category. In addition, the results of the limited-scale trial obtained an average percentage of 85.76% with a very feasible category. These findings indicate that the *Mount Empathora* educational game is very suitable for use as a supporting learning media in Informatics subjects, especially on cyberbullying material.

Keywords - Educational game, informatics, learning media, cyberbullying

Abstrak. Pengembangan media pembelajaran berupa *gim* edukasi berjudul *Mount Empathora* pada mata pelajaran Informatika dengan materi *cyberbullying* untuk siswa kelas VIII dilakukan sebagai upaya menghadirkan proses pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan bermakna. Metode yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. *Game* edukasi ini dikembangkan menggunakan Roblox Studio dengan mengintegrasikan *pendekatan joyful learning* dan *deep learning* guna meningkatkan keterlibatan serta pemahaman siswa. Uji kelayakan dilakukan melalui validasi oleh ahli media dan ahli materi, serta uji coba skala terbatas kepada lima siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Prambon. Hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian ahli media memperoleh persentase sebesar 97,6% dan ahli materi sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji coba skala terbatas memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,76% dengan kategori sangat layak. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *gim* edukasi *Mount Empathora* sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran pendukung pada mata pelajaran Informatika, khususnya pada materi *cyberbullying*.

Kata Kunci - Gim edukasi, informatika, media pembelajaran, cyberbullying

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era sekarang ini terjadi begitu pesat. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh teknologi memiliki peranan krusial dalam kehidupan manusia, khususnya di bidang pendidikan. Pada bidang pendidikan, penggunaan teknologi sangat mendukung seluruh proses yang ada, sehingga memberikan kemudahan bagi siswa dalam hal waktu, biaya, dan tenaga[1]. Proses pembelajaran antara pengajar dan peserta didik harus saling mendukung untuk mencapai tujuan, sehingga pembelajaran di kelas dapat berlangsung dengan efektif[2]. Fasilitas belajar yang nyaman dan sesuai, ditunjang oleh media pembelajaran yang menarik bagi siswa, menjadi pendukung utama.

Paradigma pembelajaran mengalami transformasi signifikan seiring dengan kemajuan teknologi. Sistem yang semula terbatas pada buku cetak sebagai sumber utama, kini berevolusi menjadi ekosistem belajar yang mengintegrasikan beragam media mulai dari pendekatan tradisional hingga platform digital berbasis teknologi modern. Perkembangan ini mendorong pemanfaatan media pembelajaran interaktif dan canggih dalam praktik pedagogis kontemporer[1]. Media, secara harfiah berarti 'perantara' dalam bahasa Latin, merupakan elemen krusial

dalam pembelajaran. Sebagaimana diungkapkan oleh Gerlach, media mencakup empat dimensi: manusia (orang), materi (bahan), teknologi (peralatan), dan praktik (kegiatan) yang berfungsi menciptakan kondisi efektif bagi internalisasi pengetahuan, keterampilan, dan sikap peserta didik[3]. Media pembelajaran sering dilihat sebagai sarana untuk proses belajar. Media ini dapat berkontribusi dalam memperbaiki cara informasi disampaikan selama kegiatan belajar-mengajar. Menyajikan berbagai materi edukasi yang inovatif dan efektif untuk meningkatkan semangat serta ketertarikan siswa dalam belajar[4].

Pembelajaran di era digital seharusnya mampu menciptakan lingkungan belajar yang dinamis, interaktif, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik[5]. Pembelajaran harus mengintegrasikan teknologi secara tepat guna, bukan sekadar sebagai pelengkap, melainkan sebagai bagian integral dari proses edukasi. Media pembelajaran dirancang untuk memfasilitasi partisipasi aktif siswa, memungkinkan kolaborasi, serta memberikan pengalaman belajar yang personal dan bermakna[6]. Lingkungan belajar juga harus mendukung pengembangan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi melalui pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Media pembelajaran yang efisien dalam situasi optimal seharusnya dapat beradaptasi dengan beragam cara belajar siswa, memberikan respon yang cepat, serta menghadirkan pengalaman belajar yang menarik dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa[7].

Pemanfaatan media dalam setiap kegiatan belajar harus dipertimbangkan dengan baik. Media juga kerap disebut sebagai perantara selain berfungsi sebagai sistem dinamis dalam proses pengenalan materi. Konsep perantara menunjukkan bahwa semua komponen pembelajaran, dari pengajar hingga teknologi terkini, dapat berfungsi sebagai media saat menyampaikan pesan pembelajaran dan memfasilitasi komunikasi edukatif. Secara sederhana, media merupakan sarana penyampai pesan pendidikan [8][9]. Perkembangan media pembelajaran, membuka berbagai kemungkinan inovasi dalam pembelajaran. Salah satu inovasi yang menonjol adalah penggunaan gim berbasis smartphone sebagai media pembelajaran. Gim berbasis smartphone dapat dihubungkan dengan materi pelajaran tertentu. Meskipun sering dianggap sebagai hiburan semata, permainan yang bersifat edukatif memiliki kemampuan untuk meningkatkan minat siswa dalam proses belajar[10]. Gim edukasi, yang sering kali diistilahkan sebagai permainan yang mengandung materi pembelajaran, dirancang agar para pemain dapat lebih mudah memahami materi karena tujuan utamanya adalah menarik minat anak-anak terhadap pelajaran sambil bermain [10][11]. Keberhasilan belajar siswa dapat dilihat dari penggunaan media belajar, dan media yang dapat meningkatkan minat belajar peserta didik adalah pembelajaran berbasis multimedia. Salah satu contoh media pembelajaran berbasis multimedia yang efektif adalah gim edukasi[12].

Gim Edukasi merupakan suatu bentuk permainan yang diciptakan dengan tujuan untuk mengajar. Permainan ini bisa mendorong pemikiran, seperti meningkatkan fokus dan keterampilan memecahkan masalah, serta memiliki aspek pembelajaran yang berharga[13]. Permainan ini dirancang untuk menambah ketertarikan siswa dalam kegiatan belajar mengajar, termasuk melalui permainan agar siswa merasa lebih senang dan lebih memahami materi yang diajarkan oleh guru dalam proses pendidikan. Aplikasi Roblox Studio ini adalah salah satu aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk membuat permainan edukatif. Dengan Roblox Studio, materi pembelajaran bisa dirancang untuk berbagai macam pelajaran. Berbagai studi telah mengungkapkan bahwa Roblox Studio adalah alat yang ampuh untuk membuat permainan pendidikan karena fitur yang dimilikinya mampu menghasilkan lingkungan simulasi 3D yang interaktif dan dapat diakses dengan mudah oleh siswa[14][15].

Informatika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting untuk dipahami oleh siswa sejak jenjang sekolah dasar. Urgensi ini semakin meningkat seiring dengan maraknya penggunaan media sosial serta banyaknya kasus cyberbullying yang dilaporkan di berbagai media. Salah satu kasus yang menjadi perhatian publik terjadi pada (15/11/2022) ketika seorang siswi SMP di Jakarta menjadi korban *cyberbullying* oleh teman sekelasnya melalui aplikasi TikTok, di mana pelaku menyebarkan video edit yang melecehkan dengan caption hinaan hingga viral dan menyebabkan korban mengalami depresi berat, sebagaimana dilaporkan Kompas.com (18 November 2022). Fenomena tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya pemahaman siswa mengenai etika berinternet serta bahaya dan dampak cyberbullying. Oleh karena itu, pembelajaran Informatika memiliki peran strategis dalam membekali siswa dengan pengetahuan dan sikap yang tepat dalam menggunakan teknologi digital secara bertanggung jawab. Mata pelajaran Informatika memiliki karakteristik yang holistik dan terintegrasi karena menggabungkan teori komputasi sebagai dasar penalaran logis, etika digital untuk membentuk tanggung jawab moral, serta keamanan siber sebagai upaya perlindungan dalam berinteraksi di dunia maya[16]. Salah satu materi esensial dalam mata pelajaran ini adalah cyberbullying, yang perlu dipahami oleh siswa agar mereka mampu mengenali, mencegah, serta merespons secara tepat perilaku perundungan di lingkungan digital.

Materi *cyberbullying* merupakan salah satu topik yang sangat krusial untuk dipelajari siswa di era digital. Penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran tentang *cyberbullying* sangat dibutuhkan untuk membekali siswa dengan keterampilan menghadapi ancaman dunia maya. Dalam aspek pemikiran komputasional, penggambaran skenario *cyberbullying* melalui permainan dapat meningkatkan pemahaman dasar siswa mengenai akibat dari perilaku di dunia maya[17]. Selain pemanfaatan media, sangat penting untuk menggabungkan pendekatan

pembelajaran yang mendalam dan menyenangkan dalam proses belajar. Pembelajaran mendalam adalah cara belajar yang mengajak siswa untuk berpikir secara kritis, menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman yang telah dimiliki, serta memahami konsep secara komprehensif, bukan hanya mengingat. Implementasi pembelajaran mendalam dalam permainan edukatif tentang *cyberbullying* dapat dilakukan dengan menambahkan tantangan berpikir yang mendorong siswa untuk menganalisis skenario, mensintesis solusi, dan mengevaluasi dampak tindakan[18]. Sementara itu, pembelajaran yang menyenangkan menyoroti betapa pentingnya pengalaman belajar yang menggembirakan, tanpa beban, dan sesuai dengan kehidupan siswa. Pembelajaran yang menyenangkan dapat memperkuat motivasi dari dalam diri serta menciptakan atmosfer kelas yang lebih dinamis dan interaktif. Permainan edukatif adalah salah satu alat yang sangat efektif dalam mewujudkan pembelajaran yang menyenangkan karena memiliki sifat interaktif, menantang, dan menghibur [2].

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti di SMPN 1 Prambon pada kelas VIII, teridentifikasi beberapa masalah dalam proses pembelajaran. Pengamatan difokuskan pada 36 murid kelas VIII dan 2 pengajar mata pelajaran Informatika untuk menentukan kebutuhan media pembelajaran yang tepat. Temuan observasi menunjukkan bahwa metode pengajaran saat ini masih berformat ceramah dan diskusi, tergantung pada papan tulis, yang tidak sepenuhnya memfasilitasi proses belajar. Sumber belajar yang tersedia bagi siswa sangat tergantung pada pengajar dan buku teks yang mereka gunakan sebagai acuan. Kesulitan lain yang ditemui adalah bahwa guru sempat mencoba memanfaatkan proyektor dan PowerPoint dalam proses pembelajaran, tetapi penggunaannya hanya terbatas beberapa kali karena kurangnya waktu untuk mempersiapkan materi serta dianggap kurang menarik dan membosankan oleh siswa. Hal ini berdampak pada rendahnya motivasi siswa untuk belajar, serta pemahaman mereka terhadap materi yang disampaikan, yang tampak dari kurangnya konsentrasi siswa selama pelajaran, contohnya beberapa siswa terlibat percakapan di dalam kelas. Khususnya terkait materi *cyberbullying*, pengamatan menemukan bahwa siswa memiliki pengetahuan yang sangat terbatas mengenai dampak dan cara mengatasi *cyberbullying*, meskipun mereka aktif berinteraksi di media sosial tersebut siswa terhadap pembelajaran *cyberbullying* dengan metode konvensional cenderung negatif karena dianggap membosankan dan kurang relevan dengan pengalaman sehari-hari mereka[19].

Identifikasi masalah mengungkapkan adanya perbedaan antara kebutuhan pembelajaran *cyberbullying* yang bersifat interaktif dan relevan dengan praktik yang ada sekarang yang masih mengandalkan metode tradisional. Materi *cyberbullying* sangat relevan untuk dikembangkan dalam format gim edukasi karena memerlukan simulasi situasi yang mendekati kenyataan tanpa menimbulkan risiko bagi siswa. Kebutuhan pengguna (siswa dan guru) mencakup media pembelajaran yang interaktif, menarik, dan fleksibel diakses kapan pun serta di mana pun. Preferensi pelajar menunjukkan minat yang lebih tinggi pada pembelajaran yang menggunakan permainan dibandingkan dengan metode tradisional[20]. Berdasarkan penelitian (Pratama, Bahauddin, & Lestari, 2019) bahwa gim edukasi dapat menjadi solusi pembelajaran menarik karena menghadirkan materi dengan ilustrasi visual yang jelas, membantu siswa membayangkan dan memahami pelajaran dengan lebih baik[20]. Khusus untuk materi *cyberbullying*, gim edukasi memberikan keunggulan karena mampu menyimulasikan skenario berisiko tanpa membahayakan siswa, sekaligus mengajarkan strategi penanganan yang efektif[21]. Solusi yang diusulkan adalah pembuatan permainan edukatif dengan menggunakan Roblox Studio yang mampu mensimulasikan berbagai situasi *cyberbullying* dan menawarkan pengalaman belajar yang interaktif. Permainan ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dengan memberikan akses yang mudah baik melalui ponsel maupun komputer, serta menggabungkan metode pembelajaran yang mendalam dan menyenangkan. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis gim edukatif untuk mata pelajaran Informatika materi *cyberbullying* siswa kelas VIII.

II. METODE

Peneliti menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* sebagai metode penelitian sekaligus pengembangan produk. Tujuan utama metode ini adalah menciptakan dan mengembangkan produk seperti alat, bahan, media, atau strategi pembelajaran yang secara spesifik dirancang untuk mengatasi masalah belajar siswa, bukan sekadar menguji teori[22]. Dalam konteks ini, model ADDIE menjadi salah satu pendekatan relevan karena menekankan tahapan desain pengembangan media yang sederhana dan sistematis. Model ini mengilustrasikan pendekatan terstruktur dalam pengembangan pembelajaran, sehingga sejalan dengan tujuan R&D yang fokus pada solusi praktis. Alasan utama pengembang memilih ADDIE adalah karena produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran (bukan software engineering), sehingga metodologi ini sangat sesuai untuk memandu proses pengembangan produk secara efektif[23].



Gambar 1. Tahapan Penelitian Pengembangan Model ADDIE[4].

Tahap analisis yang menjadi dasar untuk menciptakan gim edukasi dimulai dengan mengenali masalah nyata di lapangan. Observasi di SMPN 1 Prambon menunjukkan bahwa metode pengajaran tradisional seperti ceramah dan penggunaan papan tulis tidak berhasil mendorong partisipasi siswa, hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang berbincang selama pelajaran berlangsung dan rendahnya pemahaman mereka terhadap materi. Analisis kebutuhan siswa menunjukkan adanya kebutuhan akan media yang interaktif untuk meningkatkan keterlibatan aktif, di mana siswa merasa bosan dengan metode yang statis dan mengharapkan pembelajaran yang menyenangkan serta mendalam, terutama dalam pelajaran Informatika yang membutuhkan pemahaman konsep yang rumit. Analisis kebutuhan dari guru melalui wawancara menunjukkan terbatasnya media pengajaran yang ada, pemakaian proyektor dan PowerPoint dianggap tidak efisien karena kurang menarik bagi generasi digital, memerlukan waktu persiapan yang lama, serta kurang memiliki fitur interaktivitas. Hasil dari analisis ini menegaskan perlunya menggabungkan pendekatan deep learning dan joyful learning melalui penciptaan gim edukasi yang dapat memenuhi kebutuhan siswa akan pembelajaran interaktif sekaligus membantu guru dalam menyampaikan materi Informatika dengan cara yang lebih efektif.

Pada fase desain hasil dari analisis kebutuhan diolah menjadi desain terarah untuk permainan pendidikan. Peneliti memulai langkah tersebut dengan menciptakan storyboard melalui Canva yang menampilkan alur permainan, materi pembelajaran, serta cara siswa berinteraksi dengan konten Informatika kelas VIII. Untuk elemen visual tambahan, karakter dan aset grafis dirancang menggunakan Blender untuk menghasilkan model tiga dimensi yang menarik dan realistik. Desain tampilan pengguna (UI) dibuat dengan mempertimbangkan selera remaja, seperti pemilihan warna cerah, karakter animasi yang menarik, dan ikon yang jelas untuk mempermudah navigasi. Struktur permainan diorganisir secara hierarkis: dimulai dari menu utama, Materi, tantangan interaktif, hingga sistem penilaian otomatis. Tahap ini juga memasukkan prinsip pembelajaran yang mendalam melalui soal-soal yang menguji kemampuan analisis, sekaligus menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dengan elemen kompetisi dan penghargaan visual. Seluruh proses desain dicatat secara rinci sebagai acuan dalam pengembangan, guna memastikan kesesuaian antara tujuan didaktis dan aspek teknis sebelum melanjutkan ke tahap produksi..

Tahap pengembangan berfokus pada transformasi desain menjadi model permainan pendidikan yang dapat berfungsi, dengan Roblox Studio sebagai alat utama untuk proses pengembangan. Proses ini dimulai dengan menciptakan mesin permainan untuk menerapkan logika interaksi dasar, seperti pengendalian sentuh untuk perangkat mobile dan mekanisme klik untuk desktop, yang memungkinkan pergerakan antar fitur dalam permainan. Elemen grafis, termasuk karakter, antarmuka pengguna, dan komponen visual lainnya, dirancang menggunakan Blender aplikasi desktop dan sumber daya di Roblox Studio, lalu diintegrasikan ke dalam Roblox Studio untuk menciptakan tampilan yang menarik dan responsif. Pemeriksaan fungsionalitas internal dilakukan secara menyeluruh untuk memastikan sistem beroperasi dengan baik, dengan pengujian untuk memvalidasi fitur navigasi, mekanisme interaksi, serta kompatibilitas di berbagai perangkat sesuai dengan spesifikasi minimum. Dalam aspek krusial dari tahap ini, penilaian oleh pakar dijalankan yang melibatkan dua orang pendidik dan satu ahli teknologi informasi untuk menilai elemen teknis dan pedagogis dari model yang dikembangkan. Selain itu, uji coba awal diadakan dengan melibatkan 5 siswa kelas VIII untuk menilai keterbacaan antarmuka, kemudahan penggunaan, dan reaksi emosional terhadap komponen yang ada dalam permainan. Informasi dari penilaian dan uji coba kemudian dianalisis menggunakan rumus untuk menentukan persentase kelayakan.

$$P = \frac{\Sigma x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : persentase skor

Σ : jumlah skor

N : skor maksimal

Alat yang digunakan untuk menentukan kelayakan media adalah kuesioner. Kriteria untuk menentukan kelayakan media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 1[24].

Tabel 1. Kriteria Kelayakan

Presentase	Tingkat Kelayakan
81-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup layak
21-40	Kurang layak
0-20	Tidak layak

Hasil uji coba skala terbatas ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Coba

No	Responden	Pesentase (%)	Tingkat kelayakan
1	AUMS	80,8 %	Layak
2	DLR	84%	Sangat Layak
3	DDF	80,8 %	Layak
4	ADP	89,6 %	Sangat Layak
5	MABAF	93,6 %	Sangat Layak
Rata-Rata		85,76 %	
Kategori			Sangat layak

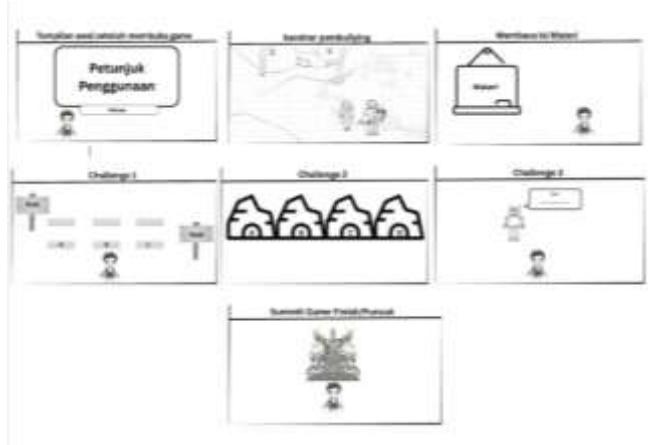
Berdasarkan hasil validasi menunjukkan bahwa penilaian oleh ahli media memperoleh persentase sebesar 97,6% dengan kategori sangat layak, sedangkan validasi oleh ahli materi memperoleh persentase sebesar 94% dengan kategori sangat layak. Gim edukasi Mount Empathora yang telah diuji dan diperbaiki akan diuji pada 5 siswa kelas VIII-E SMP Negeri 1 Prambon yang dipilih secara acak[25], karena siswa pada kelas VIII-E telah mendapatkan materi cyberbullying sebelumnya. Hasil uji coba skala terbatas ditunjukkan pada Tabel 3 dan mendapatkan persentase rata-rata 85,76%, sehingga secara keseluruhan gim edukasi Mount Empathora dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Media yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan ini adalah sebuah permainan edukatif yang berbentuk peta di dalam platform Roblox yang dapat diakses melalui aplikasi Roblox. Langkah-langkah pengembangan ini dilakukan melalui beragam fase dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, Evaluasi). Tahap analisis dilakukan melalui observasi dan wawancara di SMPN 1 Prambon. Dari hasil tersebut, teridentifikasi bahwa teknik pengajaran konvensional seperti ceramah dan pemanfaatan papan tulis tidak cukup efektif dalam mendorong keterlibatan siswa, terlihat dari rendahnya pemahaman materi dan kurangnya perhatian siswa. Para siswa membutuhkan media yang interaktif untuk mengatasi kebosanan terhadap metode yang statis sekaligus menginginkan proses pembelajaran yang menyenangkan dan mendalam, mengingat bahan yang kompleks dalam pelajaran Informatika. Analisis kebutuhan guru juga menunjukkan keterbatasan media pengajaran, di mana penggunaan proyektor dan PowerPoint dianggap tidak efisien serta kurang interaktif bagi generasi digital. Dari hasil analisis tersebut, disimpulkan bahwa ada kebutuhan untuk mengembangkan gim edukasi yang dapat memadukan pendekatan *joyful learning* dan *deep learning* demi membantu pengajaran materi Informatika secara lebih efektif.

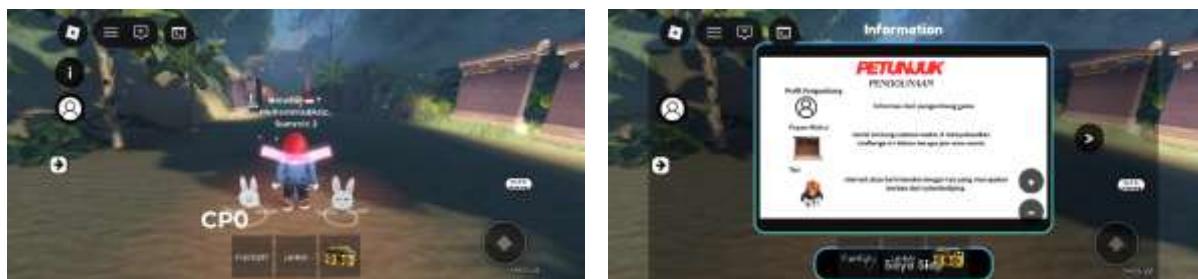
Pada tahap desain, hasil analisis kebutuhan diolah menjadi rancangan terarah untuk *gim* edukasi. Peneliti memulai dengan membuat storyboard melalui Canva yang menampilkan alur permainan, konten pembelajaran, serta pola interaksi siswa. Elemen visual, termasuk karakter dan aset grafis, dirancang menggunakan Blender untuk menghasilkan model tiga dimensi yang realistik. Tampilan antarmuka (UI) dirancang sesuai dengan selera remaja, meliputi pemilihan warna cerah, karakter animasi, dan ikon navigasi yang intuitif. Struktur permainan disusun secara

hierarkis, mencakup menu utama, materi, tantangan interaktif, hingga sistem penilaian otomatis. Tampilan *Storyboard* gim edukasi ditunjukkan pada Gambar 2.



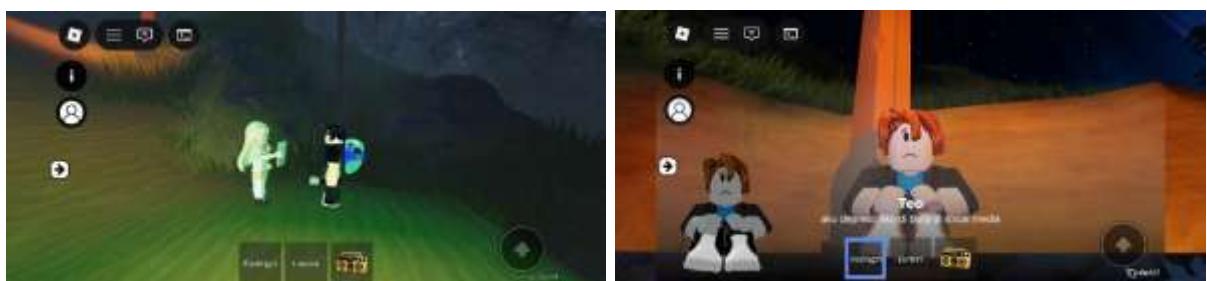
Gambar 2. *Storyboard* gim edukasi

Pada fase Pengembangan, desain diubah menjadi model gim edukasi yang beroperasi dengan memanfaatkan Roblox Studio. Proses ini mencakup pembuatan engine permainan untuk mengatur logika interaksi dasar, baik melalui sentuhan di perangkat mobile maupun klik di perangkat desktop, serta penggabungan elemen grafis tiga dimensi yang dirancang menggunakan Blender. Selanjutnya, dilakukan pengujian internal yang menyeluruh untuk memastikan bahwa fitur navigasi, mekanisme interaksi, dan kompatibilitas antar perangkat berfungsi dengan baik. Produk yang diperoleh kemudian divalidasi oleh seorang pakar materi dan seorang pakar media, serta diuji coba secara terbatas kepada lima siswa kelas VIII. Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan rumus persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media.. Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner dan dianalisis menggunakan rumus persentase untuk menentukan tingkat kelayakan media. Tampilan awal ditunjukkan pada Gambar 3.



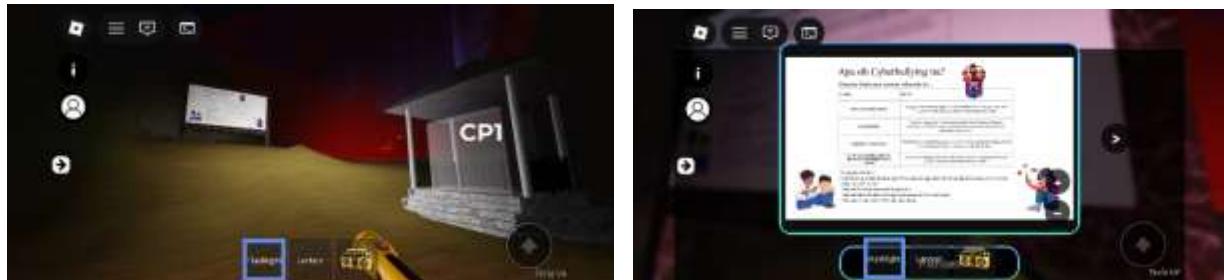
Gambar 3. Tampilan Awal Gim

Pada Gambar 3, pengguna langsung disajikan tampilan informasi mengenai panduan cara bermain. Selain itu, tersedia tombol profil pengembang yang berfungsi menampilkan informasi pembuat gim, serta tombol informasi yang berisi petunjuk penggunaan dan dilengkapi fitur zoom in dan zoom out untuk memudahkan pengguna dalam membaca. Permainan ini juga dilengkapi dengan fitur tombol *flashlight* (senter) dan *lantern* (lentera) yang digunakan pada kondisi malam hari, mengingat sistem waktu dalam gim menerapkan siklus pagi, siang, dan malam. Tampilan percakapan karakter *cyberbullying* dan korban *cyberbullying* ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Percakapan karakter *cyberbullying* dan korban *cyberbullying*

Pada Gambar 4, terdapat adegan perundungan siber (*cyberbullying*) yang menampilkan karakter pelaku melontarkan komentar negatif pada unggahan media sosial. Menanggapi hal tersebut, karakter utama yang dikendalikan pengguna menjelaskan dampak buruk serta konsekuensi hukum dari tindakan tersebut. Selanjutnya, tampilan memperlihatkan karakter korban yang mengalami dampak psikologis, seperti depresi dan rasa takut. Dalam situasi ini, karakter utama bertugas menenangkan korban serta menyarankannya untuk menceritakan permasalahan kepada orang terdekat atau melaporkan kejadian tersebut. Tampilan Papan Materi dan gazebo untuk *checkpoint* ditunjukkan pada Gambar 5.



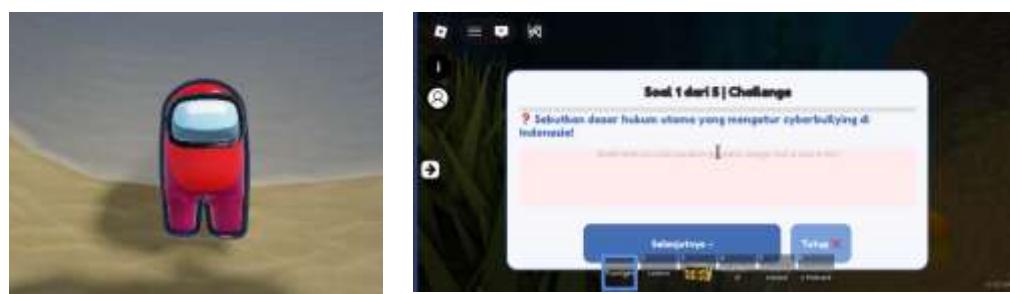
Gambar 5. Papan Materi dan gazebo untuk *checkpoint*

Pada Gambar 5, pengguna harus untuk menyelesaikan *checkpoint* secara berurutan pada gazebo yang terdapat di setiap tantangan. Sistem dirancang sedemikian rupa sehingga loncatan urutan, misalnya dari *checkpoint* satu langsung ke tiga, tidak dapat dilakukan. Selain itu, di antarmuka papan materi, pengguna diberikan waktu sepuluh detik untuk mempelajari setiap slide. Pengguna baru dapat melanjutkan ke tantangan berikutnya setelah memenuhi durasi waktu pembacaan yang ditentukan. Tampilan *Challenge 1* dan *Challenge 2* ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Challenge 1* dan *Challenge 2*

Pada Gambar 6. *Challenge Lompat api*, pengguna harus menjawab soal dengan cara melompat ke atas pilihan jawaban. Sistem akan memberikan poin jika pengguna menjawab dengan tepat, sedangkan jawaban yang salah tidak menghasilkan skor. Apabila pengguna terjatuh pada lompatan berikutnya setelah melakukan kesalahan, posisi karakter akan kembali ke titik *checkpoint* dan soal yang telah dilewati sebelumnya tidak akan dinilai ulang. Seluruh soal yang disajikan pada tantangan ini disusun berdasarkan materi yang telah dibaca pada tahapan sebelumnya. Pada *Challenge 2* Goa Tung Tung pengguna harus memilih salah satu pintu atau gua untuk menjawab pertanyaan yang tertera di bagian atasnya. Pada gua terakhir, kesalahan berulang dalam menjawab akan memicu kemunculan musuh ('tung tung sahur') yang mengejar dan menyerang pengguna, sehingga pengguna diharuskan segera menemukan jalan keluar yang benar . Dalam tantangan ini, karakter pengguna dilengkapi dengan bar kesehatan (*Health Point/HP*). Apabila bar kesehatan habis akibat serangan tersebut, karakter akan kembali ke titik *checkpoint*, dan soal yang telah dilewati sebelumnya tidak akan dapat diulang untuk memperoleh poin. Tampilan 3 Penjaga Jalan Amogus ditunjukkan pada Gambar 7.



Gambar 7. *Challenge 3 Penjaga Puncak Empathora sang Amogus*

Pada Gambar 7, pengguna harus menjawab lima soal berbentuk esai. Setiap jawaban yang benar akan mendapatkan poin. Challenge ini ada digunakan untuk evaluasi secara menyeluruh tentang materi yang sudah dibaca pada papan materi Penyelesaian tantangan ini merupakan syarat mutlak bagi pengguna untuk dapat mencapai garis finis atau puncak Empathora. Tampilan Puncak Empathora dan *database* penyelesaian *gim* ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8. Puncak Empathora dan *database* penyelesaian *gim*

Pada Gambar 8, pengguna disajikan keindahan puncak Gunung Empathora yang dihiasi dengan berbagai ornamen, termasuk monumen, zona piknik, lokasi perkemahan, dan air mancur. Di sisi lain, pada tampilan basis data penyelesaian permainan, sistem memperlihatkan statistik terkait seberapa sering pengguna berhasil menyelesaikan permainan tersebut. Setelah melewati proses pengembangan, media diuji oleh dua ahli, yaitu ahli media dan ahli materi, guna mengevaluasi tingkat kelayakan serta mutu produk. Pengujian oleh pakar media dilaksanakan oleh seorang dosen dalam bidang multimedia di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, sedangkan evaluasi dari pakar materi dilakukan oleh seorang guru produktif di bidang Informatika di SMP Negeri 1 Prambon. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memperoleh umpan balik perbaikan.

Berdasarkan hasil validasi ahli media, penilaian dilakukan terhadap lima aspek utama, yaitu tampilan visual, navigasi dan interaktivitas, teknis dan fungsional, kesesuaian media dengan pembelajaran, serta kepraktisan dan daya Tarik. Pada aspek tampilan visual, media memperoleh persentase sebesar 100%, yang mengindikasikan bahwa visualisasi *gim* sangat menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII. Aspek navigasi dan interaktivitas memperoleh persentase sebesar 96%, menandakan bahwa menu dan tombol pada media mudah dipahami oleh pengguna. Selanjutnya aspek teknis dan fungsional memperoleh persentase sebesar 100%, mencerminkan bahwa mekanisme kontrol antar tombol dan navigasi berjalan intuitif dan responsif. Pada aspek kesesuaian media dengan pembelajaran memperoleh persentase sebesar 92%, yang berarti media dapat mendukung penyampaian materi serta mendorong keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Terakhir, aspek kepraktisan dan daya Tarik memperoleh persentase sebesar 100%, mengartikan media mudah digunakan siswa tanpa pendampingan intensif dan media berpotensi meningkatkan motivasi belajar siswa. Secara keseluruhan, kelayakan media pembelajaran ini memperoleh persentase sebesar 97,6%.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi, penilaian difokuskan pada enam aspek utama. Aspek ini meliputi ketercapaian tujuan pembelajaran, kualitas isi materi, kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa, tata bahasa, memberikan bantuan belajar, serta evaluasi dan keterukuran. Aspek ketercapaian tujuan pembelajaran dan kesesuaian dengan tingkat kemampuan siswa sama-sama memperoleh persentase 100%. Hal ini menunjukkan bahwa materi tidak hanya berorientasi pada pencapaian tujuan yang ditetapkan, tetapi juga disesuaikan dengan kapasitas pemahaman peserta didik. Kualitas isi materi dinilai 95%, mengindikasikan bahwa isi materi disajikan secara sistematis dan terstruktur sesuai urutan tingkat kesulitan. Dalam hal aspek kelayakan bahasa, validator memberikan persentase 90%, yang mencerminkan bahwa penggunaan bahasa dalam media bersifat efektif, lugas, dan mematuhi kaidah Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Aspek memberikan bantuan belajar memperoleh skor maksimal 100%, yang berarti materi dirancang untuk merangsang partisipasi aktif siswa. Sementara itu, aspek evaluasi dan keterukuran mencapai 90%, menandakan bahwa evaluasi mampu mengukur kompetensi siswa secara komprehensif meliputi ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dengan demikian, secara keseluruhan kelayakan materi pembelajaran memperoleh persentase sebesar 94%.

Hasil dari uji coba skala terbatas telah dilakukan dengan mengevaluasi lima elemen utama, yaitu isi materi, tampilan dan *gameplay*, interaktivitas, manfaat pembelajaran, serta kinerja teknis. Dalam hal isi materi, diperoleh angka sebanyak 84,8%, yang menunjukkan bahwa konten dalam game sesuai dengan pembelajaran di sekolah dan contoh yang disajikan relevan dengan peristiwa nyata dalam dunia media sosial. Untuk elemen tampilan dan *gameplay*, persentasinya mencapai 84%, yang menunjukkan bahwa kualitas visual dan pilihan warna dianggap menarik, di samping itu, mekanisme kontrol game mudah dimengerti oleh pengguna. Selanjutnya, elemen interaktivitas dan kesenangan mencapai angka tertinggi, yaitu 87,2%, hal ini mengindikasikan bahwa fitur interaktif dalam game berfungsi optimal dan mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi para pelajar.

Untuk elemen manfaat pembelajaran, jumlah persentasenya juga sebesar 84,8%, yang menunjukkan bahwa game ini efektif dalam meningkatkan empati siswa terhadap korban perilaku cyberbullying serta mengubah cara pandang mereka untuk tidak terlibat dalam penganiayaan tersebut. Terakhir, dalam aspek performa teknis, persentasenya sebesar 80%, mengisyaratkan bahwa aplikasi tersebut berjalan dengan lancar tanpa hambatan saat digunakan dan petunjuknya jelas. Secara keseluruhan, hasil dari percobaan terbatas ini menunjukkan persentase sebesar 85,76%. Hasil penelitian ini selaras dengan penelitian yang menyatakan bahwa gim edukasi dapat menjadi solusi pembelajaran menarik karena menghadirkan materi dengan ilustrasi visual yang jelas, membantu siswa membayangkan dan memahami pelajaran dengan lebih baik[20].

IV. SIMPULAN

Dari hasil pengembangan dan penelitian yang dilakukan, disimpulkan bahwa media pembelajaran berbentuk permainan edukatif *Mount Empathora* untuk pelajaran Informatika dengan topik *cyberbullying* bagi siswa kelas VIII telah berhasil diciptakan menggunakan model ADDIE. Permainan ini didesain dengan menggabungkan pendekatan *joyful learning* dan *deep learning* untuk menghadirkan pengalaman belajar yang interaktif, relevan, dan menyenangkan. Validasi menunjukkan bahwa media ini mendapatkan persentase kelayakan mencapai 97,6% dari ahli media dan 94% dari ahli materi, yang tergolong sangat layak. Selain itu, hasil uji coba terbatas dengan lima siswa dari kelas VIII-E SMP Negeri 1 Prambon juga memperoleh rata-rata persentase sebesar 85,76%, yang juga dinyatakan sangat layak. Saran bagi peneliti selanjutnya adalah melanjutkan sampai tahap implementasi untuk mengetahui tingkat efektivitas media dalam pembelajaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo (UMSIDA) atas dukungan akademik, sarana, dan bimbingan yang sangat berarti selama pelaksanaan penelitian ini. Peneliti juga ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada SMP Negeri 1 Prambon, khususnya kepada kepala sekolah, guru Informatika, dan siswa kelas VIII, karena telah memberikan izin, kerjasama, dan partisipasi yang sangat berkontribusi terhadap kelancaran proses penelitian ini.

REFERENSI

- [1] A. Yuditihwa, R. Okra, H. A. Musril, S. Derta, S. Artikel, and K. Kunci, “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Construct 2 Informasi Artikel A BSTRAK,” *Intellect Indones. J. Innov. Learn. Technol.*, vol. 02, no. 01, pp. 43–59, 2023, [Online]. Available: <https://10.0.223.167/intellect.v2i1.279>
- [2] A. R. Sajida, H. Fauziyah, E. Pusparini, S. Adikusuma, and S. Fatimah, “Implementasi Joyfull Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran PAI Kelas IV di SD Sains Nusantara,” *Soc. Humanit. Educ. Stud. Conf. Ser.*, vol. 7, no. 3, pp. 552–558, 2024, doi: 10.20961/shes.v7i3.91620.
- [3] E. Kaniawati, M. E. M. Mardani, S. N. Lestari, U. Nurmilah, and U. Setiawan, “Evaluasi Media Pembelajaran,” *J. Student Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 18–32, 2023.
- [4] R. A. P. Putri, “Pengembangan media pembelajaran berbasis game edukasi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa pada mata pelajaran sistem komputer di SMK Malang,” vol. 5, no. 1, pp. 159–168, 2022.
- [5] N. Miftahul Huda, Faishol Hakim, Ahmad Zamakhsari, “Mengoptimalkan Pembelajaran di Era Digital Sebagai Upaya Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Indonesia,” vol. 9, no. 1, pp. 37–49, 2025.
- [6] Q. Akyuna, A. D. Wahyuni, and D. Mintasih, “Peran Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Partisipasi Peserta Didik,” vol. 5, pp. 121–132, 2026.
- [7] S. N. Asani, “Systematic Literature Review : Efektivitas Media Pembelajaran IPA Berbasis Android Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD,” vol. 3, no. 2, pp. 116–122, 2023.
- [8] N. Rohima, “Penggunaan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Belajar Pada Siswa,” *Publ. Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, 2023.
- [9] M. Aryo Putut Sadewo, “Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Digital Interaktif Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Mahasiswa Universitas Negeri Jakarta,” *Sindoro Cendekia Pendidik.*, vol. 7, no. 6, pp. 2012–2014, 2024.
- [10] E. Fameska, R. Okra, S. Supriadi, and H. Antoni Musril, “Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Mit App Inventor Pada Pelajaran Pai,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 657–664, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6179.
- [11] S. H. Sholehah, D. E. Handayani, and S. A. Prasetyo, “Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas Iv Sd Negeri Karangroto 04 Semarang,” *Mimb. Ilmu*, vol. 23, no. 3, pp. 237–244, 2018, doi: 10.23887/mi.v23i3.16494.
- [12] Gusti Ayu Made Mia Arisandhi, I Made Citra Wibawa, and Kadek Yudiana, “Flipbook: Media Pembelajaran Interaktif Untuk Meningkatkan Kognitif IPA Siswa Sekolah Dasar,” *Mimb. PGSD Undiksha*, vol. 11, no. 1,

- pp. 165–174, 2023, doi: 10.23887/jjpsd.v11i1.55034.
- [13] I. F. Anshori, S. Ayuni Kaffah, N. Supa, and R. Rizal Setiawan Mail, “Perancangan Game Edukasi Pengenalan Bahasa Pemrograman Menggunakan Construct 2,” *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 275–286, 2022, doi: 10.29408/jit.v5i2.5803.
- [14] W. Ho and D. Lee, “Enhancing Engineering Education in the Roblox Metaverse : Utilizing chatGPT for Game Development for Electrical Machine Course,” vol. 13, no. 3, pp. 1052–1058, 2023.
- [15] Y. Jeong, Y. Lee, G. Byun, and J. Moon, “Navigating the Creation of Immersive Learning Environments in Roblox : Integrating Generative AI for Enhanced Simulation-based Learning,” pp. 1–4, 2024.
- [16] M. S. H. Addina Nurul Mawaddah, Fatiya Rosyida, “Pengembangan cyberboard untuk meningkatkan pemahaman cyber security siswa pada mata pelajaran informatika,” vol. 81, pp. 325–341, 2025.
- [17] W. Cassidy, K. Brown, and M. Jackson, “School Psychology International,” vol. 33, no. 5, 2012, doi: 10.1177/0143034312445245.
- [18] Y. M. Mohamed Lahby, Al-Sakib Khan Pathan, *Combatting - Cyberbullying in Digital Media with - Artificial Intelligence*. 2024. doi: 10.1201/9781003393061.
- [19] D. K. Dian, R. Sumiharsono, M. Z. Dahlan, and A. Jazuly, “Pengaruh media game edukasi terhadap motivasi belajar dan hasil belajar anak usia 3-4 tahun semester genap tahun pelajaran 2018-2019 di PAUD Ceria Semboro,” vol. 1, no. 2, pp. 42–52, 2020.
- [20] L. D. Pratama, W. Lestari, and A. Bahauddin, “Game Edukasi: Apakah membuat belajar lebih menarik?,” *At-Ta’lim J. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 39–50, 2019, doi: 10.36835/attalim.v5i1.64.
- [21] S. Poompimol, “Effects of Board Game with Different Debriefing Preferences on Cyberbullying Prevention,” vol. 11, no. 3, pp. 207–234, 2023.
- [22] L. Efriyanti and F. Annas, “Aplikasi Mobile Learning Sebagai Sarana Pembelajaran Abad 21 bagi Pendidik dan Peserta Didik di era Revolusi Industri 4.0,” *J. Educ. J. Educ. Stud.*, vol. 5, no. 1, p. 29, 2020, doi: 10.30983/educative.v5i1.3132.
- [23] N. L. Purnamasari, “Metode Addie pada Pengembangan Media Interaktif Adobe Flash pada Mata Pelajaran TIK,” *J. Pendidik. Dan Pembelajaran Anak Sekol. Dasar*, vol. 5, no. 1, pp. 23–30, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.stkipgritulungagung.ac.id/index.php/pena-sd/article/view/1530>
- [24] F. N. Hasanah, C. Taurusta, R. S. Untari, and D. Nurul, “Gim edukasi berbasis android sebagai optimasi pembelajaran daring di masa pandemi Covid 19,” *JINoP (J. Inov. Pembelajaran)*, vol. 7, pp. 55–67, 2021.
- [25] R. diani Ardian Asyhari, “Pembelajaran Fisika Berbasis Web Enhanced Course : Mengembangkan Web-Logs Pembelajaran Fisika Dasar I,” *J. Inov. Teknol. Pendidik.*, vol. 4, no. 1, pp. 13–25, 2017.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.